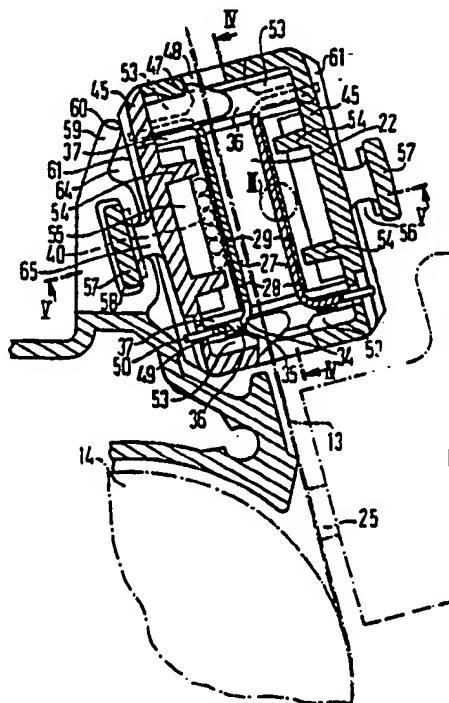




(51) Internationale Patentklassifikation 5 : B41J 29/00, F26B 13/10		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 91/05666 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 2. Mai 1991 (02.05.91)		
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP90/01650 (22) Internationales Anmeldedatum: 1. Oktober 1990 (01.10.90)		(74) Anwalt: SIEMENS AG; Postfach 22 16 34, D-8000 München 22 (DE).			
(30) Prioritätsdaten: 89118830.2 10. Oktober 1989 (10.10.89) EP (34) Länder für die die regionale oder internationale Anmeldung eingereicht worden ist: AT usw.		(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent)*, DK (europäisches Patent), ES (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), US.			
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIE- MENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittels- bacherplatz 2, D-8000 München 2 (DE).		Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht.			
(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : BÖHMER, Georg [DE/DE]; Lustheimstraße 8, D-8000 München 60 (DE). BÜNNER, Walter [DE/DE]; Züricherstraße 232/3, D-8000 München 71 (DE). JÄGER, Klaus [DE/DE]; Obere Lagerstr. 13/1, D-8039 Puchheim (DE). KÖSLICH, Karl-Heinz [DE/DE]; Mainzerstr. 27, D-8000 München 40 (DE). KUSMIERZ, Hans [DE/DE]; Neubruchweg 18, D-8031 Gilching (DE).					
(54) Title: DEVICE FOR DRYING IMAGE SUPPORTS IN INK PRINTING INSTALLATIONS					
(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM TROCKNEN VON AUFZEICHNUNGSTRÄGERN IN TINTENDRUCKEINRICHTUNGEN					
(57) Abstract					
Device for drying an image support (13) printed by means of an ink printing head (10) using electric heating, in which the device extends at least over the width of the image support (13). The device has a heatable well (22) to take the image support (13) which is so constructed that a virtually uniform temperature prevails in said well (22) on heating. The device is made up of modules in such a way that it can be inserted in a holder (57) of the ink printing installation regardless of position.					
(57) Zusammenfassung					
Vorrichtung zum Trocknen eines über einen Tintendruckkopf (10) beschriebenen Aufzeichnungsträgers (13) unter Verwendung einer elektrischen Heizung, wobei sich die Vorrichtung mindestens über die Breite des Aufzeichnungsträgers (13) erstreckt. Die Vorrichtung weist einen beheizbaren Wärmeschacht (22) zur Aufnahme des Aufzeichnungsträgers (13) auf, der derart ausgestaltet ist, daß sich beim Beheizen im Wärmeschacht (22) eine etwa homogene Temperaturverteilung einstellt. Die Vorrichtung ist aus Bauelementen derart zusammengesetzt, daß sie ohne Beachtung der Einbaulage in einer Halterung (57) der Tintendruckeinrichtung eingesetzt werden kann.					



BENENNUNGEN VON "DE"

Bis auf weiteres hat jede Benennung von "DE" in einer internationalen Anmeldung, deren internationaler Anmeldetag vor dem 3. Oktober 1990 liegt, Wirkung im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland mit Ausnahme des Gebietes der früheren DDR.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	ES	Spanien	MC	Madagaskar
AU	Australien	FI	Finnland	ML	Mali
BB	Barbados	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
BE	Belgien	GA	Gabon	MW	Malawi
BF	Burkina Faso	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BG	Bulgarien	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BJ	Benin	HU	Ungarn	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	RO	Rumänien
CA	Kanada	JP	Japan	SD	Sudan
CP	Zentrale Afrikanische Republik	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CG	Kongo	KR	Republik Korea	SN	Senegal
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	SU	Sowjet Union
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CM	Kamerun	LU	Luxemburg	TC	Togo
DE	Deutschland	MC	Monaco	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DK	Dänemark				

5 Vorrichtung zum Trocknen von Aufzeichnungsträgern in Tinten-
druckeinrichtungen

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Trocknen eines über einen Tintendruckkopf beschriebenen Aufzeichnungsträgers unter Verwendung einer elektrischen Heizung und eine Tintendruckeinrichtung mit einer derartigen Vorrichtung.

Tintendruckeinrichtungen, die mit nichtpenetrierender Tinte arbeiten, d.h. mit einer Tinte, die nicht in den Aufzeichnungsträgern eindringt, haben auf den üblichen im Bürobetrieb verwendeten Papieren ein deutlich besseres Schriftbild als Tintendruckeinrichtungen die vor penetrierende Tinte ausgelegt sind. Nichtpenetrierende Tinte trocknet jedoch auf Papier langsamer als penetrierende Tinte, so daß die Gefahr eines Verwischens der Schrift bzw. der erstellten Grafik beim Führen, Ablegen und Entnehmen der Papierblätter besteht.

Um den Trocknungsvorgang zu beschleunigen, ist es z.B. aus der DE-A-36 42 204 bekannt, nach dem Bedrucken das Papier über einen Heizsattel zu ziehen, wobei das Papier von hinten erwärmt und auf diese Weise die Tinte getrocknet wird. Die einzelnen bedruckten Blätter werden dabei über eine zusätzliche Vorschubeinrichtung über die aus einem beheizten Blech bestehende Heizeinrichtung gespannt.

30 Derartige Vorschub- oder Spanneinrichtungen beeinträchtigen jedoch eine kombinierte Papierbehandlung in modernen Tintendruckeinrichtungen, die sowohl mit Einzelblatt und Folienzuführung als auch mit Faltpapier bzw. Endlospapier arbeiten. Durch die Spanneinrichtungen und den Heizsattel wird in Verbindung mit 35 der Erwärmung eine einseitige Wölbung auf den Aufzeichnungsträger aufgeprägt, wobei dann durch entsprechende Streckwalzen oder dergleichen diese Aufwölbung wieder ausgeglichen werden muß.

- 1 Weiterhin ist bei der einseitigen Aufheizung ein hoher Bedarf an elektrischer Energie notwendig, was eine erhöhte Leistungsaufnahme und eine entsprechende Auslegung des Stromversorgungs- teiles notwendig macht. Befindet sich kein Papier in der Druck-
5 einrichtung wird die Wärme an die Umgebung abgegeben bzw. es sind aufwendige Regeleinrichtungen notwendig, um die Gefahr ei-
ner Überhitzung des Heizsattels und des Aufzeichnungsträgers
bei unterbrochenem Druckbetrieb zu verhindern.
- 10 Aufgabe der Erfindung ist es eine Vorrichtung zum Trocknen ei-
nes über einen Tintendruckkopf beschriebenen Aufzeichnungsträ-
gers der eingangs genannten Art bereitzustellen, die aufwands-
arm ausgestaltet ist, eine relativ geringe Leistungsaufnahme
aufweist und bei der eine Verformung des Aufzeichnungsträgers
15 beim Trocknungsvorgang verhindert wird.

Diese Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der genannten Art ge-
mäß den Merkmalen des Patentanspruches 1 gelöst.

- 20 Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unter-
ansprüchen gekennzeichnet.

Bei der Erfindung wird das mit Hilfe eines Tintendruckkopfes
bedruckte Papier durch einen Wärmeschacht mit gegenüberliegen-
25 den Heizflächen geführt, die wegen einer besseren Abstrahlung
schwarz sind. Durch die gegenseitige Anstrahlung im Wärme-
schacht erreicht man eine homogene Temperaturverteilung im Wär-
meschacht bei geringem Leistungsbedarf. Der Aufzeichnungsträger
erwärmt sich durch Wärmestrahlung und Wärmeübergang, wobei auf
30 der bedruckten Seite die dunkle Tinte die Wärme rasch aufnimmt
und dadurch schnell trocknet. Die aufsteigende Luftströmung in
dem als Kamin wirkenden Wärmeschacht fördert die Trocknung und
die Feuchtigkeit wird abgeführt.

- 35 Durch die beidseitige Heizung in Verbindung mit auf Heizblechen
angeordneten Heizfolien wird die Trockentemperatur nach dem
Einschalten der Druckeinrichtung schnell erreicht. Weiterhin

1 lässt sich durch die relativ geringe Wärmekapazität der Heizbleche die Heizleistung einfach und sicher regeln.

5 Die Heizfolie kann bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung so ausgestaltet sein, daß sie als durchgehende Heizfolie für beide Heizflächen ausgestaltet ist und wodurch sich der Aufwand wesentlich reduziert.

10 Dadurch, daß die Vorrichtung als eine in Halterungen der Tintendruckeinrichtung austauschbar einsetzbare Baugruppe ausgebildet ist, ist ein einfacher Ein- und Ausbau in der Tintendruckeinrichtung möglich.

15 Weiterhin können die die Baugruppe zusammensetzenden Bauelemente derart symmetrisch zum Heizungsschacht ausgestaltet sein, daß die gesamte Baugruppe in die Halterung der Tintendruckeinrichtung ohne Beachtung der Einbaulage eingesetzt werden kann. Die symmetrische Ausgestaltung der Bauelemente ermöglicht auch eine einfache und kostengünstige Herstellung.

20 20 Die wärmeisolierende Abdeckung der Trockenvorrichtung in Verbindung mit der Verwendung eines Wärmeschachtes ermöglicht eine kompakte den sonstigen Druckaufbau nicht störende Konstruktion.

25 25 Die erzeugte Wärme wird ohne wesentliche Verluste effektiv zur Trocknung genutzt. Ein schädliches Aufheizen der Druckeinrichtung kann dadurch verhindert werden.

30 30 Der Wärmeschacht kann weiterhin als zusätzliche Papierführung dienen und ist für die unterschiedlichsten Papierbreiten geeignet.

4

- 1 Ausführungsformen der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden beispielsweise näher beschrieben. Es zeigen
- 5 Figur 1 eine schematische Schnittdarstellung einer Tintendruckeinrichtung mit eingebauter Tintentrockeneinrichtung,
- 10 Figur 2 eine schematische Schnittdarstellung der Tintendruckeinrichtung,
- 15 Figur 3 eine schematische Schnittdarstellung des Aufbaues der Heizflächen,
- Figur 4 eine schematische Schnittdarstellung der Tintendruckeinrichtung gemäß Figur 2 entlang der Schnittlinie IV-IV,
- 20 Figur 5 eine schematische Schnittdarstellung der Tintendruckeinrichtung gemäß Figur 2 entlang der Schnittlinie V-V und
- 25 Figur 6 eine schematische Darstellung des Aufbaues der Tintendruckeinrichtung von oben.

25

30

35

- 1 Eine in der Figur 1 schematisch dargestellte Tintendruckeinrichtung ist sowohl zum Betrieb mit Einzelblättern als auch mit Endlospapier ausgelegt. Sie enthält im wesentlichen einen nach dem elektrothermischen Prinzip arbeitenden Tintendruckkopf 10,
5 der mit Hilfe einer elektromotorischen Antriebseinrichtung 11 über auf dem Drucker fest zugeordneten Führungsstangen 12 entlang von einem durch die Druckeinrichtung geführten Aufzeichnungsträger 13 im Druckbetrieb hin- und herbewegt wird. Zur Führung des Aufzeichnungsträgers 13 ist eine elektromotorisch
10 angetriebene Schreibwalze 14 mit zugeordneter Papierführungswanne 15 und entsprechenden Papierandruckrollen 16 vorgesehen. Zur Zuführung von Faltpapier (Endlospapier) ist in Papiertransportrichtung der Papierführungswanne 15 vorgelagert ein Stiftenrad 17 angeordnet, das über entsprechende Stifte 18 in die
15 Randperforation des Endlospapiers eingreift. Weiterhin ist zum Betrieb mit Einzelblättern ein Einzelblattzuführungsschacht 19 angeordnet, der als Ausnehmung des Gehäuses ausgebildet ist und der dazu dient im Einzelblattbetrieb die Einzelblätter manuell
20 der Papierführungswanne 15 zuzuführen. Sowohl beim Betrieb mit Einzelblättern als auch mit Endlospapier wird im Schreibbetrieb der Aufzeichnungsträger, sei es nun ein Einzelblatt 13/1 oder Endlospapier 13/2 durch die Papierführungswanne 15 geführt im Bereich des Tintendruckkopfes 10 über eine federnde Andruckleiste 20 gehalten und über den Tintendruckkopf 10 in Abhängigkeit
25 von einzugebenden Schreibdaten beschrieben. In Papiertransportrichtung, dem Tintendruckkopf 10 und damit der Druckstelle unmittelbar nachgeordnet, ist eine Tintentrockeneinrichtung 21 mit einem darin angeordneten elektrisch heizbaren Wärmeschacht 22, der sich über die ganze Breite des Aufzeichnungsträgers 13 erstreckt und durch den zum Trocknen der Tinte der Aufzeichnungsträger geführt wird. Nach dem Durchgang durch die Tintentrockeneinrichtung wird im Betrieb mit Endlospapier (Faltpapier) das Faltpapier 13/2 über entsprechende Führungen des Gehäuses 23 der Tintendruckeinrichtung nach hinten weggeführt. Im
30 Falle des Betriebes mit Einzelblättern 13/1 können die Einzelblätter entweder manuell nach oben hin entnommen werden oder aber es ist, wie hier nur schematisch dargestellt, ein üblicher
35

1 Papierablagebehälter 24 zur Aufnahme der Einzelblätter vorge-
sehen. Um eine berührungslose Durchführung des Aufzeichnungs-
trägers durch den Wärmeschacht 22 der Tintentrockeneinrichtung
21 zu ermöglichen, ist weiterhin oberhalb des Druckbereiches 25
5 eine Papierführungsleiste 26 angeordnet, die den Aufzeichnungs-
träger 13 auf der der Druckseite abgewandten Seite unterstützt
und führt.

Aufgebaut ist die Tintentrockeneinrichtung entsprechend den
10 Darstellungen der Figuren 2 bis 6. Sie wird nun im folgenden
näher beschrieben.

Entsprechend der Darstellung der Figur 2 enthält die Tinten-
trockeneinrichtung den sich über die gesamte Breite des Auf-
15 zeichnungsträgers 13 erstreckenden Wärmeschacht 22 mit zwei
gegenüberliegenden Heizflächen 27, die wegen einer besseren
Abstrahlung der zugeführten Wärme schwarz eingefärbt sind. Es
ist auch möglich, diesen Flächen z.B. eine rauhe Struktur zu
geben oder andere den Wärmeübergang fordernde Maßnahmen vor-
20 zusehen.

Durch die gegenseitige Anstrahlung im Heizbetrieb der Heizflä-
chen 27 erreicht man im Wärmeschacht 22 eine homogene Tempera-
turverteilung bei geringem Leistungsbedarf. Der Aufzeichnungs-
träger 13 erwärmt sich durch Wärmestrahlung und Wärmeübergang,
25 wobei auf der bedruckten Seite die dunkle Tinte die Wärme rasch
aufnimmt und somit schnell trocknet. Der Wärmeschacht 22 hat
dabei die Struktur eines Kamines, so daß im Heizbetrieb durch
Konvektion Luft durch den Wärmeschacht 22 strömt und diese auf-
30 steigende Luftströmung durch Abfuhr der verdunstenden Feuchtig-
keit die Trocknung fördert.

Die Heizflächen 27 bestehen dabei aus U-profilartig ausgeform-
ten beidseitig gleichen Heizblechen 28 aus dünnem Stahlblech,
35 das gut wärmeleitend ist mit einer dahinter zur Erzielung eines
guten Wärmeüberganges verklebten durchgehenden Heizfolie 29.

1 Der Aufbau der Heizflächen 27 ist schematisch im Schnitt in der Figur 3 dargestellt. Sie bestehen im wesentlichen aus den dünnen Heizblechen 28 und der selbstklebende Heizfolie 29 aus einer Trägerfolie 30 mit darauf angeordneter Klebeschicht 31, 5 einer Heizwiderstandsschicht 32 mit meanderförmig ausgebildeten Leiterbahnen und einer isolierenden Abdeckfolie 33 aus Kunststoff. Dabei sind die einzelnen Schichten der Heizflächen im Ausführungsbeispiel wie folgt dimensioniert:

	Stärke:	Material:
10	Heizbleche	0,6 mm Alu
	Heizfolie	~ 0,25 mm Polyester, Kapton (Kunststoff)
	Trägerfolie	~ 0,2 mm Polyester, Kapton (Kunststoff)
	Klebeschicht	~ 0,01 mm wärmeständiger Kontaktkleber
15	Heizwiderstand	0,01-0,03 mm Inconel, 72% Ni, 15% Cr, 13% Fe
	Abdeckfolie	0,01-0,03 mm Polyester, Kapton (wärmeständiger Kunststoff)

20 Die als U-Profil beidseitig gleichen Heizbleche 28 sind symmetrisch ausgebildet. Sie weisen an ihren Flanken Ausnehmungen 34 auf, in die zur Befestigung der Heizbleche 28 Schnappnasen 35 einer Halterung 36 eingreifen. Die Halterung 36 besteht dabei aus zwei Seitenwangen 37 (Figur 4), die einen Radius 38 (Figur 5) zur Umlenkung der Heizfolie 29 aufweisen. Die Heizfolie 29 25 ist in den U-Profilen der Heizbleche 28 eingeklebt, sie wird zwischen den Seitenwangen 37 der Halterung 36 aufgenommen und über den Radius 38 umgelenkt. Sie ist dabei wie aus den Figuren 4 und 5 ersichtlich, als durchgehende Heizfolie für beide Heizflächen ausgebildet, wobei die Umlenkung über eine seitliche 30 Halterung 36 mit ihrem Radius 38 erfolgt. Der Heizwiderstand im Bereich der Umlenkung 38 der Heizfolie 29 ist dabei kleiner als im eigentlichen Heizbereich an den Heizflächen, um keine unnötige Verlustwärme zu erzeugen.

35 Die Heizbleche 28 mit den Halterungen 36 und der Heizfolie 29 bilden eine separate Baueinheit 39 entsprechend der Darstellung der Figur 6.

- 1 Kontaktiert wird die Heizfolie 29 im dargestellten Ausführungsbeispiel Figur 4 über Anschlußleitungen 40 mit Hilfe von Crimpkontakte 41, die auf Pads 42 (Kontaktstrecken) von Leiterbahnen 43 des Heizwiderstandes der Heizfolie 29 geclinch (kontakteert) werden. Zur Erfassung der Temperatur ist außerdem auf einer Seite der Heizflächen ein Temperatursensor 44 vorgesehen, der ebenfalls mit den Anschlußleitungen 40 verbunden ist.
- 10 Zur Wärmeisolierung der Heizflächen und als Berührungsschutz sind aus wärmebeständigem Kunststoff bestehende symmetrisch gleiche Abdeckschalen 45 vorgesehen (Figur 2). Sie weisen an den Enden Führungsnoten 46 (Figur 4) auf, die beim Zusammenstecken der Abdeckschalen entsprechend der Figur 6 (dargestellte Pfeile) für die lagerichtige Zusammenführung sorgen.
- 15 Die Verbindung der Abdeckschalen erfolgt dabei über an Ansätzen ausgebildete Schnappnasen 47, die beim Zusammenstecken in entsprechende Öffnungen 48 von Ansätzen der Abdeckschalen 45 eingreifen und dort verrasten (Figur 6).
- 20 Weiterhin weisen die Abdeckschalen 45 an der Innenseite Öffnungen 49 auf (Figur 5), die mit zusätzlichen einen Abstand bildenden Haken 50 der Heizbleche 28 (Figur 5) zusammenwirken und dort verrasten. Dadurch wird im zusammengebauten Zustand ein definierter Luftspalt 52 (Figur 5) zwischen Abdeckschalen 45 und Heizblechen 28 erzeugt. Aufgrund des Isolationsluftspaltes 52 und den kleinen Berührflächen zwischen den Heizblechen 28 und den Abdeckschalen 45 kann die Trockentemperatur deutlich höher liegen ohne zusätzliche Berücksitzmaßnahmen vorzusehen.
- 25 30 An den oberen und unteren Seitenwangen der Abdeckschalen 45 ausgebildete Papierabweisrippen 53 verhindern außerdem eine Störung des Papierlaufes am Isolationsluftspalt 52. Im Innern der Abdeckschale 45 sind zusätzlich zwei Längsrippen 54 ausgebildet (Figur 2 und 4). Sie drosseln die durchziehende Verlustwärme und verstetigen die Abdeckschalen 45. Zusätzliche Querrippen 55 (Figur 2, Figur 5) an der Innenfläche der Abdeckschalen dienen dazu, die Anschlußleitung 40 zugentlastend niederzuhalten.
- 35

- 1 An den Außenflächen der Abdeckschalen ist über die gesamte Breite der Abdeckschalen auf Stegen 56 ein die Abdeckschalen verstifendes T-Profil 57 ausgebildet. Dieses wirkt entsprechend der Darstellung in Figur 2 mit einer entsprechenden Nut 58 eines Strangpreßprofiles 59 aus Blech des Gehäuseaufbaues der Druckeinrichtung zusammen. Das heißt, zum Befestigen der gesamten Tintentrockeneinrichtung wird die Tintentrockeneinrichtung über die T-Profile 57 in die Nut 58 des Strangpreßprofiles 59 eingeschoben. Die Abstützung 60 am Strangpreßprofil 59 10 erfolgt über an den Abdeckschalen ausgebildete spitzverlaufende Rippen 61 (Figuren 2, 6). Durch diese nahezu punktförmige Aufnahme richtet sich eine durchgebogene oder verwundene Abdeckschale 45 wieder aus und bleibt auch bei Wärmelastung stabil.
- 15 An den Enden weist das T-Profil 57 der Abdeckschalen 45 Schnappnasen 62 auf (Figur 5). Diese verrasten beim Einsticken des T-Profiles 47 in das Strangpreßprofil 59 hinter Absätzen 63 des Strangpreßprofiles 59 (Figur 5) und sichern die Trockeneinrichtung gegen axiales Verschieben.
- 20 Der Wärmeübertritt von der Trockenvorrichtung zum Strangpreßprofil 59 ist durch einen ausgebildeten Luftspalt 64 (Figur 2) und der Punktstützung 60 gering. Außerdem kann die gestauten Wärme vom unteren Schalenbereich durch Öffnungen 65 (Figur 2) 25 entweichen.

Die gesamte Trockeneinrichtung ist symmetrisch aufgebaut, so daß sie ohne Beachtung der Einbaulage in dem Strangpreßprofil 59 verrastet werden kann.

30

35

Bezugszeichenliste

- 10 Tintendruckkopf
- 11 Motor
- 12 Führungsstange
- 13 Aufzeichnungsträger
- 14 Schreibwalze
- 15 Papierführungswanne
- 16 Papierandruckrollen
- 17 Stiftensrad
- 18 Stifte
- 19 Einzelblattzuführungsschacht
- 13/1 Einzelblatt
- 13/2 Endlospapier
- 20 Andruckleiste
- 21 Tintentrockeneinrichtung
- 22 Wärmeschacht
- 23 Gehäuse
- 24 Papierablagebehälter
- 25 Druckbereich
- 26 Papierführungsleiste
- 27 Heizflächen
- 28 Heizbleche
- 29 Heizfolie
- 30 Trägerfolie
- 31 Klebeschicht
- 32 Heizwiderstand
- 33 Abdeckfolie
- 34 Ausnehmung
- 35 Schnappnase
- 36 Halterung
- 37 Seitenwangen
- 38 Radius
- 39 Baueinheit, Heizung
- 40 Anschlußleitung
- 41 Crimp-Kontakt
- 42 Pads, Kontaktierungsflächen

- 43 Leiterbahnen
- 44 Temperatursensor
- 45 Abdeckschalen
- 46 Führungsnoten
- 47 Schnappnasen
- 48 Öffnung
- 49 Öffnungen (Abstand, Isolationsluftspalt)
- 50 Haken (Heizblech)
- 51 Seitenwangen, Heizblech
- 52 Luftspalt
- 53 Papierabweisrippen
- 54 Längsrippen
- 55 Querrippen
- 56 Stege
- 57 T-Profil
- 58 Nut
- 59 Strangpreßprofil
- 60 Abstützung
- 61 Rippen
- 62 Schnappnase
- 63 Absätze
- 64 Luftspalt
- 65 Öffnung

1 Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Trocknen eines über einen Tintendruckkopf (10) beschriebenen Aufzeichnungsträgers (13) unter Verwendung
5 einer elektrischen Heizung, wobei sich die Vorrichtung minde-
stens über die Breite des Aufzeichnungsträgers (13) erstreckt,
gekennzeichnet durch einen beheizbaren Wärme-
schacht (22) zur Aufnahme des Aufzeichnungsträgers (13) der
derart ausgestaltet ist, daß sich beim Beheizen im Wärmeschacht
10 eine etwa homogene Temperaturverteilung einstellt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß der Wärme-
schacht (13) gegenüberliegende elektrisch beheizbare Heizflä-
15 chen (27) aufweist, zwischen denen der Aufzeichnungsträger (13)
hindurchgeführt wird.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, daß die Heizflä-
20 chen Heizbleche (28) mit darauf angeordneten Heizfolien (29)
aufweisen.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet, daß die Heizflä-
25 chen (27) auf der dem Wärmeschacht (13) zugewandten Seite eine
die Wärme stark abstrahlende Oberfläche aufweisen.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, daß der Wärme-
30 schacht (22) kaminartig ausgestaltet und derartig in der Druck-
einrichtung anordbar ist, daß sich bei der Beheizung eine den
Wärmeschacht (22) durchströmende Luftströmung (Konvektion) ein-
stellt.

35 6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, daß Leitelemente
(25) für den Aufzeichnungsträger (13) vorgesehen sind, mit ei-

- 1 1. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufzeichnungsträger (13) im Abstand zu den Heizflächen (27) durch den Wärmeschacht (22) geführt wird.
- 5 2. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung als eine in Halterungen (58) der Tintendruckeinrichtung austauschbar einsetzbare Baugruppe (45, 28) ausgebildet ist.
- 10 3. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Baugruppe (45, 28) aus derart symmetrisch zum Wärmeschacht (22) ausgestalteten Elementen (45, 57) zusammengesetzt ist und mit der Halterung (58, 59) der Tintendruckeinrichtung derart zusammenwirkt, daß sie ohne Beachtung der Einbaulage in der Halterung (58, 59) der Tintendruckeinrichtung eingesetzt werden kann.
- 15 4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Wärmeschacht (22) mit den zugeordneten Heizflächen (27) als separat herstellbare Heizungseinheit (39) ausgebildet ist.
- 20 5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Wärmeschacht (22) mit den zugeordneten Heizflächen (27) über Abdeckelemente (45) derart wärmeisoliert abgedeckt ist, daß sich zwischen Abdeckelementen (45) und Heizflächen (27) ein Isolierluftspalt (52) bildet.
- 25 6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß für die Heizflächen (27) eine gemeinsame durchgehende Heizfolie (29) vorgesehen ist.
- 30 7. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Heiz-
- 35 8. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Heiz-

14

- 1 widerstand der Heizfolie (29) in einem Verbindungsreich (38) zwischen den Heizflächen (27) zur Verminderung der Verlustwärme reduziert ist.
- 5 13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens einer Heizfläche (27) ein Temperatursensor (44) zugeordnet ist.
- 10 14. Tintendruckeinrichtung mit einem Tintendruckkopf (10) zum Beschreiben eines Aufzeichnungsträgers (13) und einer in Transportrichtung des Aufzeichnungsträgers (13) dem Tintendruckkopf (10) nachgeordneten elektrisch beheizten Vorrichtung (28, 29) zum Trocknen des Aufzeichnungsträgers (13), die sich mindestens über die Breite des Aufzeichnungsträgers (13) erstreckt,
- 15 dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung (28, 29) zum Trocknen des Aufzeichnungsträgers einen elektrisch beheizten Wärmeschacht (22) zur Aufnahme des Aufzeichnungsträgers (13) aufweist, der derart beheizbar ausgestaltet ist, daß sich im Wärmeschacht (22) eine etwa homogene Temperaturverteilung einstellt.
- 20

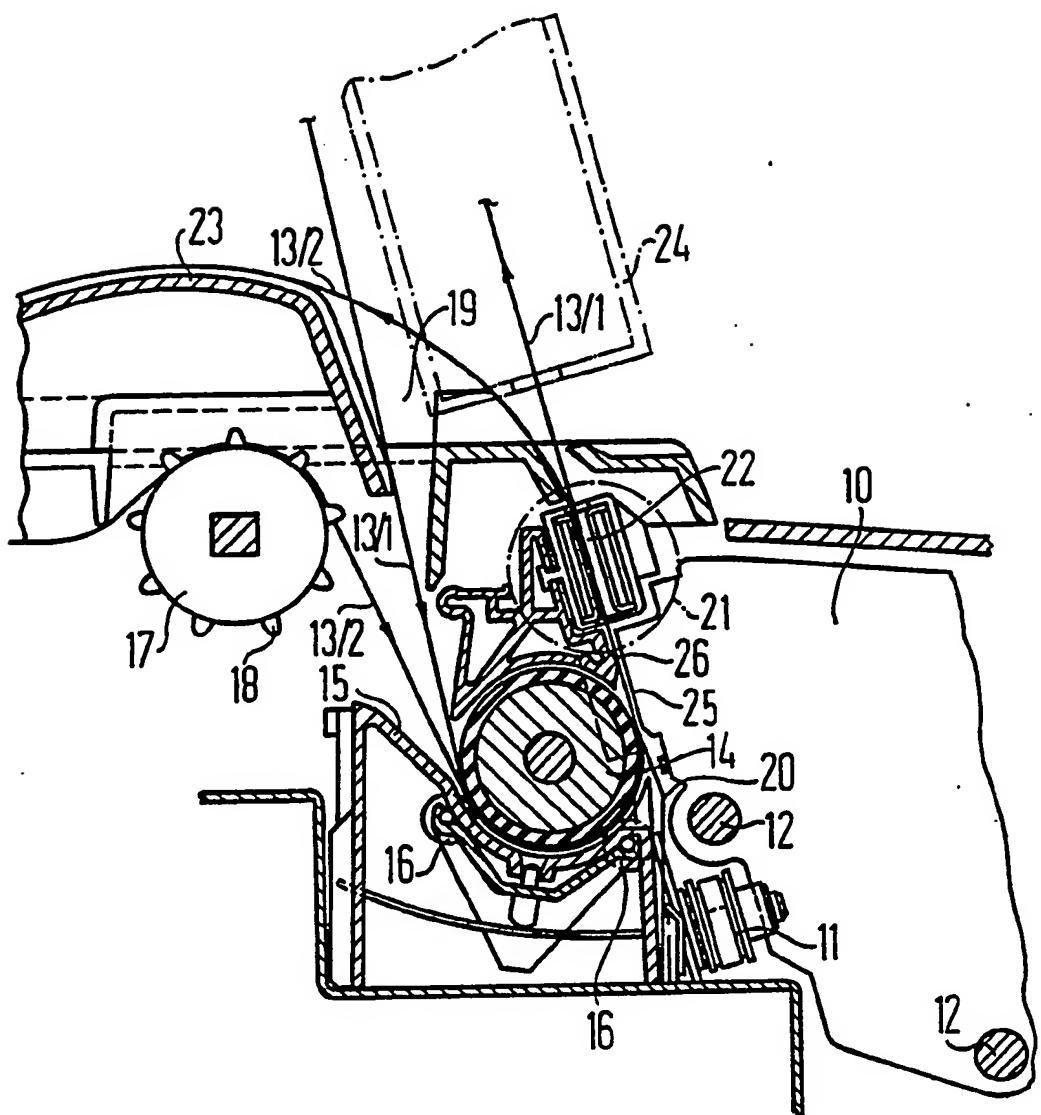
25

30

35

1/4

FIG 1



2/4

FIG 2

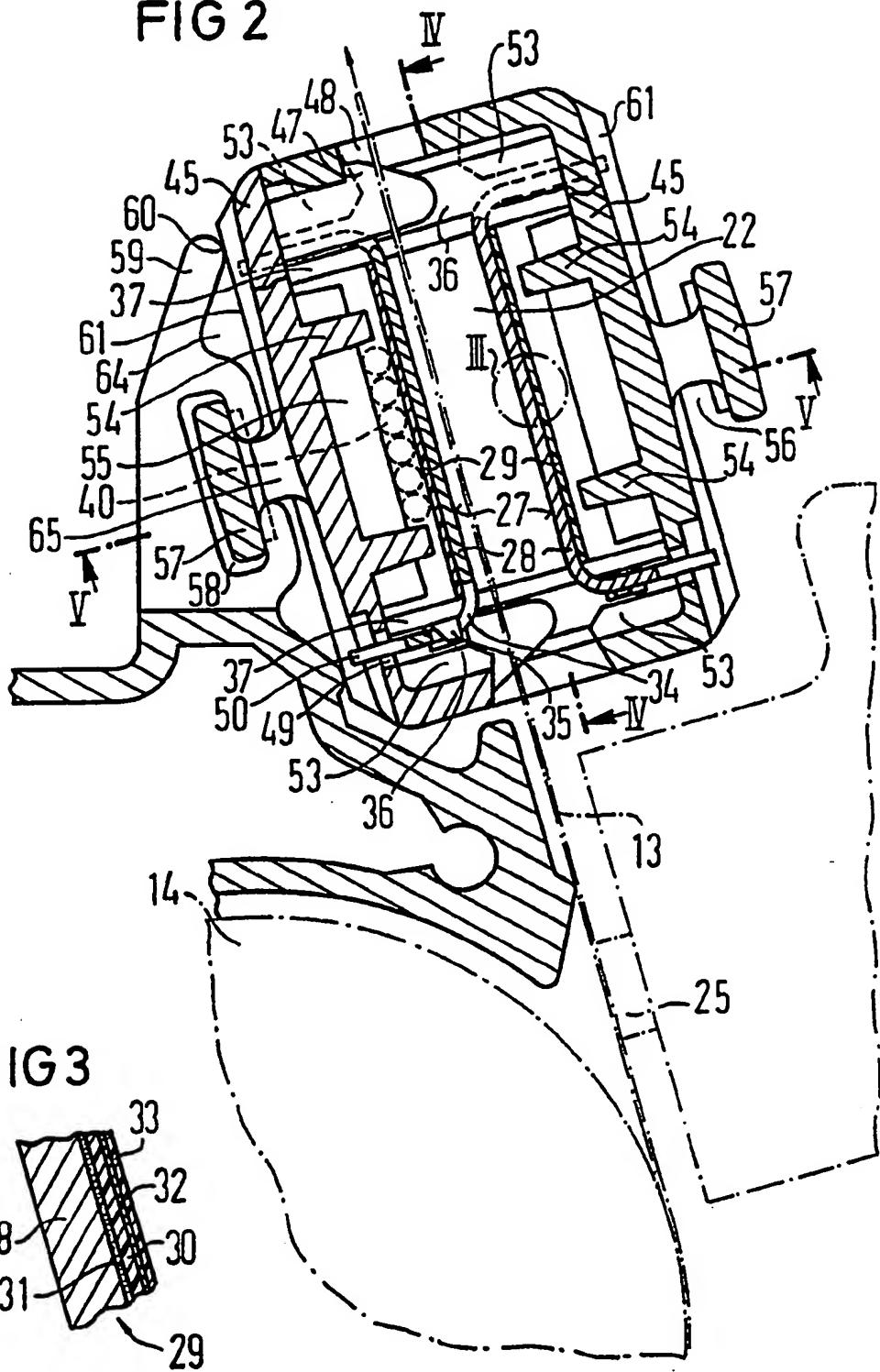


FIG 3

3/4

FIG 4

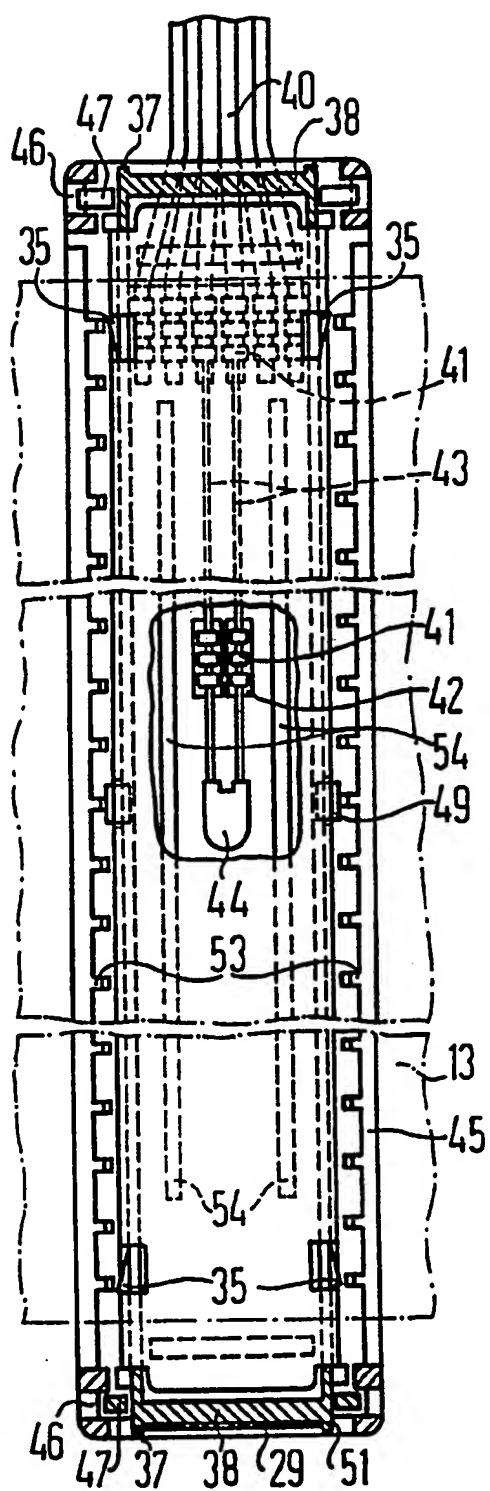
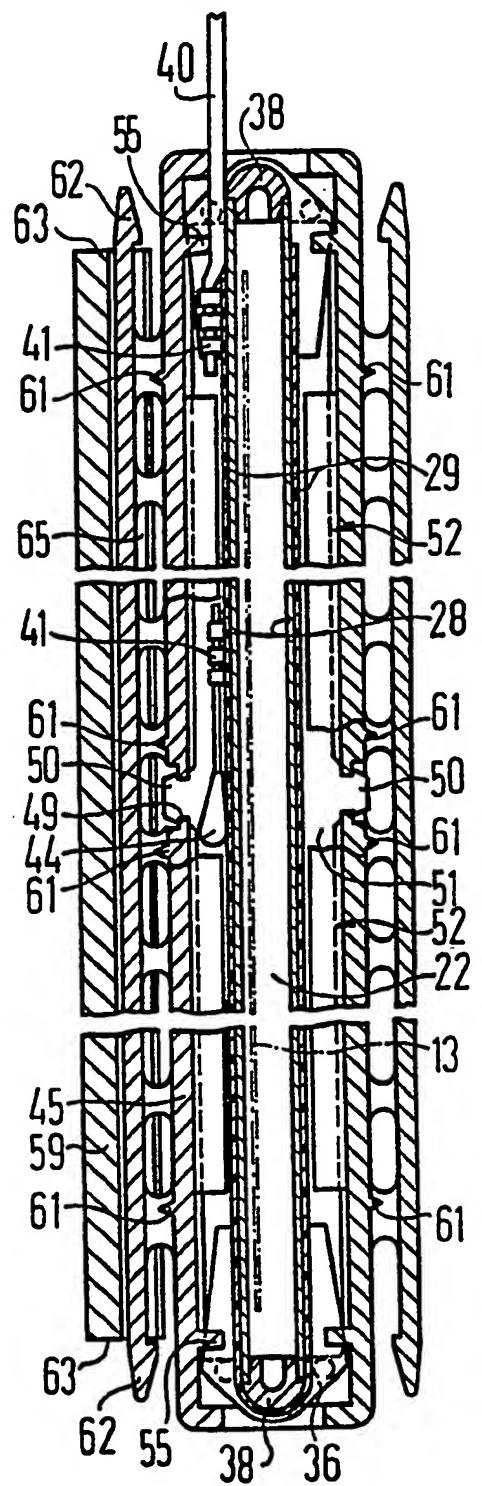
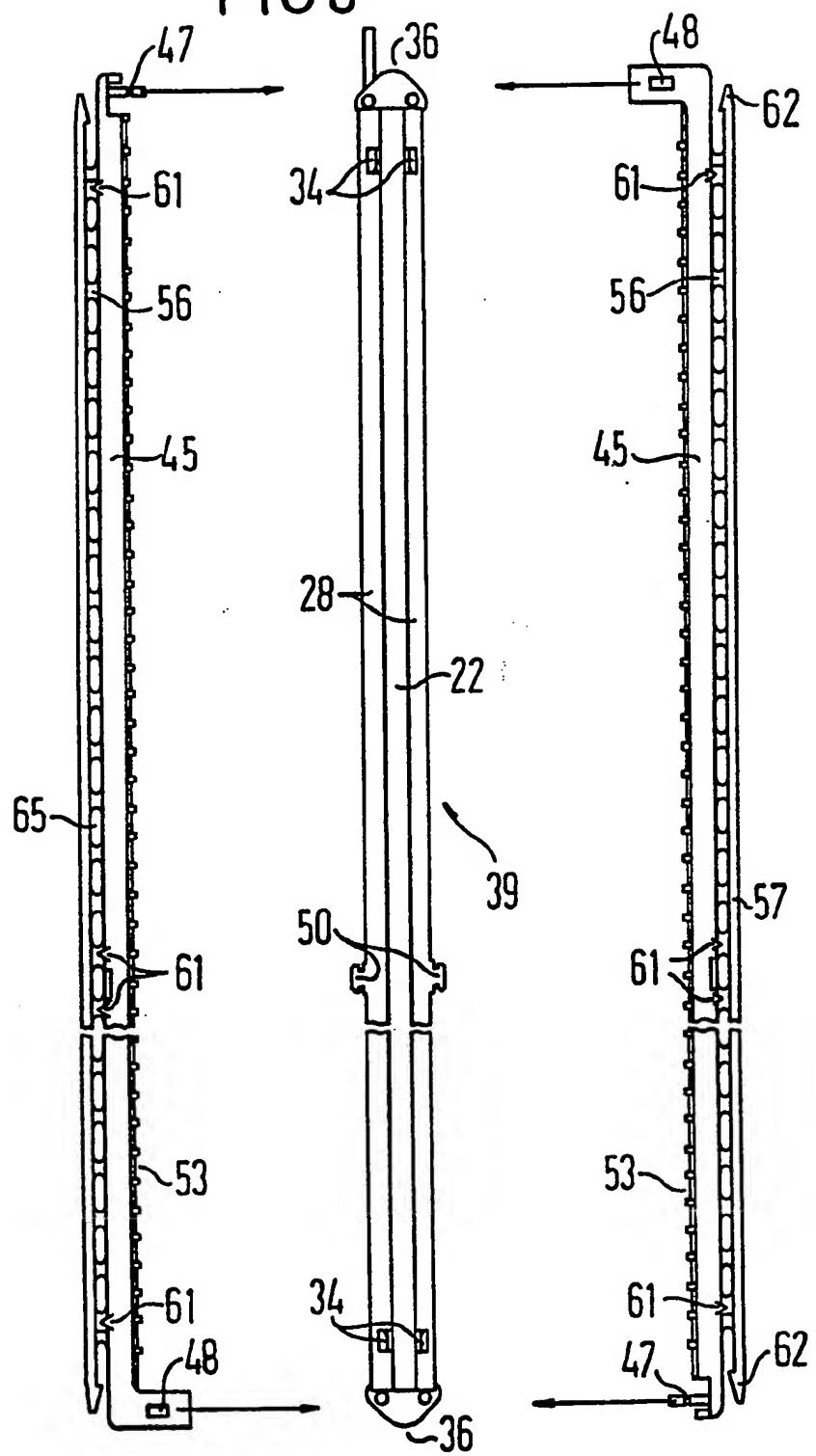


FIG 5



4/4

FIG 6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 90/01650

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all)⁶

According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC

Int.Cl. 5 B41J29/00 ; F26B13/10

II. FIELDS SEARCHED

Minimum Documentation Searched⁷

Classification System	Classification Symbols		
Int.Cl. 5	B41J	G03G	G03D ; B41F

Documentation Searched other than Minimum Documentation
to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched⁸III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT⁹

Category ¹⁰	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
A	FR,A,2598495 (MONFORTS) 13 November 1987 see page 4, line 10 - page 6, line 26 see figures ---	1-6, 9-12, 14
A	FR,A,2286086 (GRETAG) 23 April 1976 see page 4, paragraph 2 - page 5, paragraph 2 see figure 1 ---	1-6, 9-14
A	EP,A,284215 (HEWLETT-PACKARD) 28 September 1988 see column 3, line 39 - column 5, line 37 see figure 2 ---	1-6, 9-12, 14
A	US,A,2574085 (BIAN) 06 November 1951 see column 1, line 26 - column 4, line 23; figures ---	6, 9-12, 14
A	FR,A,1313751 (KALLE) 04 January 1963 see page 2, right-hand column, paragraph 2; figure 1 ---	1-6, 9-12, 14
		-/-

⁶ Special categories of cited documents :¹⁰

- ^{"A"} document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- ^{"E"} earlier document but published on or after the international filing date
- ^{"L"} document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- ^{"O"} document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- ^{"P"} document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

^{"T"} later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention^{"X"} document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step^{"Y"} document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.^{"&"} document member of the same patent family

IV. CERTIFICATION

Date of the Actual Completion of the International Search

10 DECEMBER 1990

Date of Mailing of this International Search Report

19. 12. 90

International Searching Authority

EUROPEAN PATENT OFFICE

Signature of Authorized Officer

ADAM E.M.P.

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT (CONTINUED FROM THE SECOND SHEET)		
Category *	Citation of Document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No.
A	FR,A,2170585 (SAVIN) 14 September 1973 ---	
A	FR,A,2399633 (BRUCKNER) 02 March 1979 ---	
A	US,A,4854052 (KORPELA) 08 August 1989 ----	

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.

EP 9001650
SA 40480

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

03/12/90

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
FR-A-2598495	13-11-87	DE-A- 3615728 GB-A, B 2192700 JP-A- 62268982		12-11-87 20-01-88 21-11-87
FR-A-2286086	23-04-76	CH-A- 582612 BE-A- 833711 CA-A- 1035382 DE-A- 2445784 GB-A- 1506488 JP-A- 51058343 NL-A- 7510615 US-A- 4015703		15-12-76 23-03-76 25-07-78 08-04-76 05-04-78 21-05-76 26-03-76 05-04-77
EP-A-284215	28-09-88	US-A- 4774523 JP-A- 63252772		27-09-88 19-10-88
US-A-2574085		None		
FR-A-1313751		None		
FR-A-2170585	14-09-73	DE-A- 2260835 JP-A- 48077843 US-A- 3757081		12-07-73 19-10-73 04-09-73
FR-A-2399633	02-03-79	DE-A, C 2735075 GB-A, B 2002101 JP-A- 54052365 US-A- 4207058		15-02-79 14-02-79 24-04-79 10-06-80
US-A-4854052	08-08-89	EP-A- 0263136 WO-A- 8705644 JP-T- 63502730		13-04-88 24-09-87 13-10-88

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 90/01650

I. KLASSEFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES (bei mehreren Klassifikationsymbolen sind alle anzugeben)⁸

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

Int.Cl. 5 B 41 J 29/00, F 26 B 13/10

II. RECHERCHIERTE SACHGEBiete

Recherchierte Mindestprüfstoff⁷

Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole
Int.Cl. 5	B 41 J, G 03 G, G 03 D, B 41 F

Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen⁹

III. EINBESCHÄDIGE VERÖFFENTLICHUNGEN¹⁰

Art ¹¹	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Tabelle ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
A	FR, A, 2598495 (MONFORTS) 13. November 1987 siehe Seite 4, Zeile 10 - Seite 6, Zeile 26; Figuren ---	1-6,9-12,14
A	FR, A, 2286086 (GRETAG) 23. April 1976 siehe Seite 4, Absatz 2 - Seite 5, Absatz 2; Figur 1 ---	1-6,9-14
A	EP, A, 0284215 (HEWLETT-PACKARD) 28. September 1988 siehe Spalte 3, Zeile 39 - Spalte 5, Zeile 37; Figur 2 --- . / .	1-6,9-12,14

- Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰:
 - "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
 - "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
 - "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
 - "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
 - "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

IV. BELEUCHTUNG

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

10. Dezember 1990

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

19-12-90

Internationale Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt

Unterschrift des beauftragten Bediensteten

Natalie Weinberg

III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)

Art.	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US, A, 2574085 (BIAN) 6. November 1951 siehe Spalte 1, Zeile 26 - Spalte 4, Zeile 23; Figuren ---	1-6,9-12, 14
A	FR, A, 1313751 (KALLE) 4. Januar 1963 siehe Seite 2, rechte Spalte, Absatz 2; Figur 1 ---	1-6,9-12, 14
A	FR, A, 2170585 (SAVIN) 14. September 1973 ---	
A	FR, A, 2399633 (BRUCKNER) 2. März 1979 ---	
A	US, A, 4854052 (KORPELA) 8. August 1989 -----	

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.

EP 9001650

SA 40480

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

03/12/90

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
FR-A-2598495	13-11-87	DE-A-	3615728	12-11-87
		GB-A, B	2192700	20-01-88
		JP-A-	62268982	21-11-87
FR-A-2286086	23-04-76	CH-A-	582612	15-12-76
		BE-A-	833711	23-03-76
		CA-A-	1035382	25-07-78
		DE-A-	2445784	08-04-76
		GB-A-	1506488	05-04-78
		JP-A-	51058343	21-05-76
		NL-A-	7510615	26-03-76
		US-A-	4015703	05-04-77
EP-A-284215	28-09-88	US-A-	4774523	27-09-88
		JP-A-	63252772	19-10-88
US-A-2574085		Keine		
FR-A-1313751		Keine		
FR-A-2170585	14-09-73	DE-A-	2260835	12-07-73
		JP-A-	48077843	19-10-73
		US-A-	3757081	04-09-73
FR-A-2399633	02-03-79	DE-A, C	2735075	15-02-79
		GB-A, B	2002101	14-02-79
		JP-A-	54052365	24-04-79
		US-A-	4207058	10-06-80
US-A-4854052	08-08-89	EP-A-	0263136	13-04-88
		WO-A-	8705644	24-09-87
		JP-T-	63502730	13-10-88